

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-016459

(43)Date of publication of application : 23.01.1988

(51)Int.Cl.

G11B 17/10

(21)Application number : 61-159987

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 08.07.1986

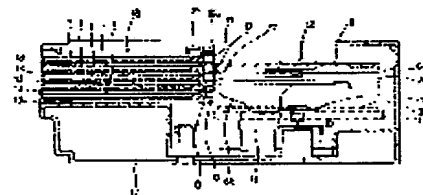
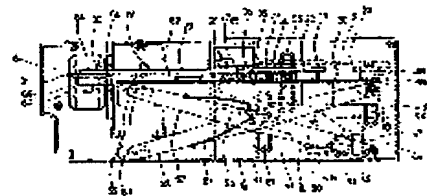
(72)Inventor : IMAI NOBUO

## (54) AUTO-CHANGER FOR DISK PLAYER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an auto-changing device applying a front loading system by performing the loading/unloading actions of a disk to a tray in such a state where the tray is slid and pushed out to the front of a disk storing part.

CONSTITUTION: A tray 1 stored in a storing part 18 is selectively slid in the horizontal direction by a sliding mechanism. Then the tray 1 is pushed out to the front of the part 18 for loading/unloading actions of a disk 2. While the tray 1 is moved up to a waiting position above a turntable 7 set behind the part 18 and then moved up to the position of reproduction by a lifting mechanism 9. Thus the disk 2 put on the tray 1 is shifted onto the table 7. In such a way, it is possible to obtain a leading auto-changer device of a front loading system for a present installment type CD player in terms of high operability for disk loading/unloading actions.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁(JP) ⑭ 特許出願公開  
⑮ 公開特許公報(A) 昭63-16459

⑯ Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 11 B 17/10

識別記号 庁内整理番号  
6743-5D

⑰ 公開 昭和63年(1988)1月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑱ 発明の名称 ディスクプレーヤのオートチェンジャー装置

⑲ 特 願 昭61-159987

⑳ 出 願 昭61(1986)7月8日

㉑ 発 明 者 今 井 信 夫 群馬県邑楽郡大泉町大字坂田180番地 東京三洋電機株式  
会社内

㉒ 出 願 人 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

㉓ 代 理 人 弁理士 西野 卓嗣 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ディスクプレーヤのオートチェンジャー装置

2. 特許請求の範囲

(1) ターンテーブルにより回転されるディスクをピックアップにより再生するディスクプレーヤにおいて、ディスクを載置するトレイが上下方向に複数枚積載されて収納される収納部と、該収納部に収納されたトレイを選択的に該トレイが前記収納部より前方にせり出した状態であるディスク着脱位置から該収納部の後方であるターンテーブルの上方の待機位置まで水平方向に摺動する摺動機構と、該摺動機構により前記待機位置に摺動されたトレイを該待機位置からディスクがターンテーブル上に載置された状態となる再生位置まで昇降する昇降機構とを備えたディスクプレーヤのオートチェンジャー装置。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は、再生するディスクの交換を自動的に

行うディスクプレーヤのオートチェンジャー装置に関し、特にコンパクトディスクプレーヤに用いて好適なオートチェンジャー装置に関する。

(ロ) 従来の技術

従来から再生するディスクの交換を自動的に行うディスクプレーヤのオートチェンジャー装置が知られている。前記オートチェンジャー装置は、ディスクを手動で交換することなく、所望の曲を連続して再生することが出来、また長時間の連続再生が可能であるので、便利である。

ところで、信号面にデジタル信号に対応したピットと称される突起が形成されたコンパクトディスク(CD)を光ピックアップを用いて光学的に読み出すCDプレーヤが知られている。前記CDは取扱いが楽であり、直径12cmと従来のアナログディスク(レコード盤)に比べて小さいので、CDプレーヤは、再生するディスクを交換する為にディスクを選択的に取り出したり、複数枚のディスクが収納されるオートチェンジャー装置に好適である。

C Dプレーヤのオートチェンジャー装置としては、例えば特開昭60-52950号公報に示されている。前記公報のオートチェンジャー装置はディスク収納ケースにディスクを収納保持し、該ディスク収納ケースをディスク収納部に挿入しておき、昇降可能に支持された搬送機構に摺動自在に支持された引出し機構を用いて前記ディスク収納ケースを前記ディスク収納部から引出した後、前記搬送機構を下降させてディスクを演奏するプレーヤ部に移動している。すなわち、前記オートチェンジャー装置は、ディスクが収納されたディスク収納ケースを搬送することにより再生するディスクの交換を行っているので、ディスクを搬送する機構がディスクに直接接触せずに再生するディスクの交換が出来る。その為、再生するディスクの交換時にディスクを傷める危惧がない。

#### (ハ) 発明が解決しようとする問題点

ところで、従来のオートチェンジャー装置は業務用が主であったが、最近、ディスクの収納枚数が数枚の家庭で気軽に楽しめるオートチェン

ジャー装置が出始めた。前記オートチェンジャー装置は、例えば特開昭59-36365号公報に示される如く、上述の特開昭60-52950号に示されたオートチェンジャー装置と同様に、ディスクが収納されたトレーをあらかじめディスク収納部に装着しておき、手動で該ディスク収納部を所定位置にセットする、いわゆるカートリッジ方式のものであるがディスク着脱の操作の高級感の点と操作性で現在の据置型のC Dプレーヤの主流である開閉鉤の操作によりトレーを摺動してディスク収納部の前方にせり出した状態にして該トレーへのディスクの着脱を行うフロントローディング方式のオートチェンジャー装置も望まれていた。

本発明は上述の点に鑑み成されたディスクプレーヤのオートチェンジャー装置を提供せんとするものである。

#### (ニ) 問題点を解決するための手段

本発明は、ディスクを載置するトレーが上下方向に複数枚積載されて収納される収納部と、該収

納部に収納されたトレーを選択的に該トレーが前記収納部より前方にせり出した状態であるディスク着脱位置から該収納部の後方であるターンテーブルの上方の待機位置まで水平方向に摺動する摺動機構と、該摺動機構により前記待機位置に摺動されたトレーを該待機位置からディスクがターンテーブル上に載置された状態となる再生位置まで昇降する昇降機構とを備えたことを特徴とする。

#### (\*) 作用

本発明は、摺動機構により収納部に収納されたトレーを選択的に水平方向に摺動し、該トレーを前記収納部より前方にせり出してディスクの着脱が行える様にすると共に該収納部の後方であるターンテーブルの上方の待機位置まで移動させ、昇降機構により該待機位置まで移動されたトレーを再生位置まで移動させ、該トレーに載置されたディスクがターンテーブル上に載置される様にしたものである。

#### (ハ) 実施例

第1図乃至第5図は本発明の一実施例を示し、

それぞれ平面図、正面図、右側面図、左側面図及び右側面からの断面図を示すものであり、図において、(1)はコンパクトディスク(C D)(2)が載置される凹部(1a)及び該C D(2)に記録された信号を読み出す為、光ピックアップによりトレースされる部分に形成された切り込み(1b)を備えたトレー、(3)は該トレーを水平方向に摺動する摺動機構、(4)は前記トレー(1)の右及び左側面がそれぞれ係合されるガイド溝(5a)及び(6a)が形成され、該トレー(1)を支持するガイド部材(5)及び(6)と該ガイド部材(5)及び(6)に固定されていると共にC D(2)をターンテーブル(7)上にクランプするクランプ板(8)とから成る支持体、(9)は該支持体(4)を昇降させる昇降機構、(10)はC D(2)を回転させるターンテーブル(7)及びC D(2)に記録された信号を読み取る為の光ピックアップ(11)を備えるプレーヤ部である。そして、前記摺動機構(3)は前記支持体(4)に固定されている。また、前記昇降機構(9)及び前記プレーヤ部(10)は基台(12)に取付けられている。

ところで、トレー(1)は右側面にラック(13)が形成され、左側面に第1乃至第3溝(14)乃至(16)が形成され、後面の右側面寄りに突起(17)が形成されており、該トレー(1)は基台(12)の前方に設けられた収納部(18)に収納される。前記基台(12)の収納部(18)には、第2図に示す如く、右及び左側面にそれぞれトレー(1)を支持する支持片(18a)及び(18b)が形成されており、該トレー(1)が互いに間隔を有して摺動可能に積載した状態で複数枚収納されている。そして、前記収納部(18)の天板(19)には該トレー(1)の突起(17)が形成された位置と同一位置に突起(19a)が設けられており、前記収納部(18)にトレー(1)が収納された状態において、前記トレー(1)の突起(17)と前記天板(19)の突起(19a)とは垂直方向に同一直線上に並ぶ。

摺動機構(3)は、駆動源となるモータ(20)と、該モータ(20)の回転軸(20a)に固定された第1プーリー(21)と、該第1プーリー(21)の回転がベルト(22)を介して伝達される第2プーリー(23)と、該第2プーリー(23)の下面に一体成形された

第1ギア(24)と、該第1ギア(24)と噛合する第2ギア(25)と、該第2ギア(25)の上面に一体成形された第3ギア(26)と、該第3ギア(26)と噛合する第4ギア(27)と、該第4ギア(27)の上面に設けられた第3プーリー(28)と、該第3プーリー(28)の回転がベルト(29)を介して伝達される第4プーリー(30)と、該第4プーリー(30)の下面に設けられた第5ギア(31)と、該第5ギア(31)が取付けられていると共にバネ(32)により矢印Aの方向に付勢され、軸(33a)を中心に回動可能に成された第1回動部材(33)及びバネ(35)により矢印Aの逆方向に付勢され、軸(36a)を中心に回動可能に成された第2回動部材(36)から成り、該第2回動部材(36)に設けられたピン(37)により前記第5ギア(31)の移動に依らず第3及び第4プーリー(28)及び(30)間に張架されたベルト(29)の張力を一定に保つ為のベルト張架機構(38)とから構成され、基台(12)に対して昇降可能に成されている基板(39)に取付けられている。

支持体(4)には、クランプ板(8)に取付けられた

発光ダイオード(40a)及びガイド部材(6)に取付けられたフォトダイオード(40b)から成るディスク検出用のフォトカブラ(40)と収納部(18)に収納されたトレー(1)の突起(17)または天板(19)の突起(19a)を介して発光ダイオード(41a)及びフォトダイオード(41b)が対向されたトレー位置検出用のフォトカブラ(41)とが設けられていると共にクランプ板(8)のターンテーブル(7)の対向位置にCD(2)を該ターンテーブル(7)上にチャックするチャッキング部材(42)が設けられている。そして、前記支持体(4)と収納部(18)の天板(19)とは一端が摺動可能に遊嵌され、他端が軸支された連架板(43)により連架されており、該支持体(4)が下方に位置しているときに外部からの衝撃により前記支持体(4)より上方に収納されたトレー(1)が前記収納部(18)から脱落しない様に、また、トレー(1)内のCD(2)が脱落しない様にしている。尚、このとき、前記支持体(4)より下方に収納されたトレー(1)は、該支持体(4)のガイド部材(5)及び(6)のそれぞれの舌片(5b)及び(6b)により脱

落しない様に成されている。

昇降機構(9)は、駆動源となるモータ(44)と、該モータ(44)の回転軸(44a)に固定された第5プーリー(45)と、該第5プーリー(45)の回転がベルト(46)を介して伝達される第6プーリー(47)と、該第6プーリー(47)の下面に形成されたウォームギア(48)と、該ウォームギア(48)と噛合する第8ギア(49)と、該第8ギア(49)が固定されたシャフト(50)と、前記第6ギア(49)の回転が該シャフト(50)を介して伝達されると共にそれぞれ基台(12)の右及び左側面内側に設けられた第7及び第8ギア(51)及び(52)と、該第7ギア(51)と噛合するギア部(53a)を有し、支持体(4)のガイド部材(5)に一体成形された舌片(5b)に連結された第1回動体(53)と、前記第8ギア(52)と噛合するギア部(54a)を有する第2回動体(54)と、該第2回動体(54)とガイド部材(6)に一体成形された舌片(6b)とを連結する連結部材(55)と、前記第2回動体(54)と連結部材(55)との位置関係を調整し、前記ガイド部材(6)の高さを他方のガイド部材(5)の

高さに一致させる調整ネジ(56)と、基台(12)に支持されていると共に中心で連結されてX字状に交差された第1及び第2アーム(57)及び(58)とから構成され、支持体(4)を昇降可能に支持している。そして、前記第1アーム(57)は一端が基台(12)に、他端が該一端を中心とした円弧状の第1溝(59)内を摺動可能に軸支され、前記第2アーム(58)は一端が垂直方向に摺動可能に、他端が水平方向に形成された第2溝(60)内を摺動可能に軸支されていると共に前記第1及び第2アーム(57)及び(58)間にバネ(61)を掛け渡して摺動機構(3)が取り付けられた基板(39)を上方に付勢して、該摺動機構(3)が支持体(4)と共に円滑に昇降される様に成されている。尚、前記第1溝(59)は基台(12)に遊嵌された金属板(63)に形成されており、前記第2溝(60)は該基台(12)に一体成形されている。

ところで、基台(12)には、第3図に示す如く、摺動機構(3)の第4または第5ギア(27)または(31)がトレー(1)に形成されたラック(13)に噛合される様、該第4及び第5ギア(27)及び(31)にそれ

ぞれ対向する部分に摺動孔(64)及び(65)が穿設されている。特に、摺動孔(64)は収納部(18)に収納可能なトレー(1)の枚数分だけの孔が穿設しており、該摺動孔(64)のそれぞれの孔からは、該収納部(18)に収納されたトレー(1)に形成されたラック(13)が覗いている。そして、前記摺動孔(64)の横には、該摺動孔(64)のそれぞれの孔の位置に対応して摺動機構(3)の第1回動部材(33)の突起(33a)(第1図に示す)が当接される凹凸(66)が形成されており、前記摺動機構(3)が昇降した際に第5ギア(31)が前記トレー(1)のラック(13)面に対して垂直方向から噛合される様にして噛合を確実にすると共に該摺動機構(3)を昇降可能にしている。

また、基台(12)には、支持体(4)及び摺動機構(3)の昇降時のガイドと成るガイド孔(67)乃至(72)が穿設されており、特に該基台(12)の右側面に穿設されたガイド孔(67)乃至(69)は前記摺動機構(3)が取り付けられた基板(39)を前記支持体(4)に連結固定する為にも使用されている。

また更に、基台(12)には、第4図に示す如く左側面にトレー(1)の位置検出及び位置決めを行う為の第1及び第2フラップ(73)及び(74)とトレー(1)をロックするロック機構(75)とが備えられている。前記第1フラップ(73)は基台(12)に形成された軸受(76a)及び(76b)により軸支され、バネ(77)により基台(12)の左側面に当接する様に付勢されていると共に該第1フラップ(73)に設けられた舌片(73a)が位置検出の為の第1スイッチ(78)の可動接片(78a)に当接されている。そして、前記第1フラップ(73)には収納部(18)に収納された複数枚のトレー(1)の1枚ごとに対応して突起(73b)が形成されており、該突起(73b)はトレー(1)が収納部(18)に収納されているとき、第2図に示す如く、基台(12)の前記突起(73b)に対向した部分に穿設された孔を貫通して該トレー(1)の第1溝(14)に嵌入されている。また、第2フラップ(74)は基台(12)に形成された軸受(79a)及び(79b)により軸支され、バネ(80)により基台(12)の左側面に当接する様に付勢されていると共に該第2フラップ

(74)に設けられた舌片(74a)が位置検出の為の第2スイッチ(81)の可動接片(81a)に当接されている。そして、前記第2フラップ(74)には、収納部(18)に収納された複数枚のトレー(1)の1枚ごとに対応して突起(74b)が形成されており、該突起(74b)はトレー(1)が収納部(18)に収納されているとき、基台(12)の前記突起(74b)に対向した部分に穿設された孔(図示せず)を貫通して該トレー(1)の第2溝(15)に嵌入されている。また更に、ロック機構(75)は収納部(18)に収納された複数枚のトレー(1)の1枚ごとに対応して複数のアーム(82)を有し、該複数のアーム(82)は、端部がそれぞれ軸受(83a)及び(83b)により軸支されたピン(84)に軸支されていると共にそれぞれ板バネ(85)により基台(12)の左側面に当接する様に付勢されている。そして、前記アーム(82)には、それぞれ突起(82a)が形成されており、該突起(82a)はトレー(1)が収納部(18)に収納されているとき、基台(12)の前記突起(82a)に対向した部分に穿設された孔(86)を貫通して該トレー(1)の第3溝(16)に嵌

合されており、前記アーム(82)は、支持体(4)のガイド部材(6)に形成された突起(87)が当接されることにより板バネ(85)の付勢力に抗して回動され、アーム(82)の突起(82a)が前記第3溝(16)から外される様に成されているので、支持体(4)の高さと一致したトレー(1)の第3溝(16)に嵌合されていたアーム(82)の突起(82a)が前記第3溝(16)から外される。ここで、前記支持体(4)の高さと一致したトレー(1)とは、前記嵌合を外す突起(87)がガイド部材(6)のガイド溝(6a)が形成された裏面に設けられているので、該ガイド溝(6a)の高さと一致したトレー(1)のことである。尚、板バネ(85)は薄い金属板をアーム(82)の配置に応じてスリットを形成し、折曲して構成されており、該金属板の両端部が軸受(83a)及び(83b)と成されている。

次に上述の如く、構成されたオートチェンジャー装置の動作に付いて説明する。

電源が投入されると、まず第1及び第2スイッチ(78)及び(81)と支持体(4)の最後尾に固定され

る。前記第7ギア(51)が矢印D方向に回転すると、第1回動体(53)が支点(90)を軸として矢印F方向に回動するので、該第1回動体(53)の作用点(91)に舌片(5b)が連結されたガイド部材(5)は下方に付勢される。一方、前記第8ギア(52)が矢印E方向に回転すると第4図において第2回動体(54)が支点(92)を軸として矢印G方向に回動するので、該第2回動体(54)に固定された連結部材(55)も前記支点(92)を軸として矢印G方向に回動し、該連結部材(55)の作用点(93)に舌片(5b)が連結されたガイド部材(6)は下方に付勢される。その為、支持体(4)は下降する。ここで、前記第7及び第8ギア(51)及び(52)と前記第1及び第2回動体(53)及び(54)のそれぞれのギア部(53a)及び(54b)とは、それぞれ同一形状に形成されており、前記ガイド部材(5)及び(6)は調整ネジ(56)で第2回動体(54)と連結部材(55)との固定位置を変えることによりそれぞれの高さが一致しているので、前記支持体(4)は水平状態が保持されて下降する。また、前記ガイド部材(5)に摺動機構(3)が取付け

たスイッチ(88)との切換え状態が制御回路(図示せず)の検出手段により検出され、トレー(1)の位置が検出される。前記検出により複数枚のトレー(1)の全部が収納部(18)に収納されていることが確認されたら、次に摺動機構(3)が取付けられた基板(39)に固定されたスイッチ(89)の切換え状態が前記検出手段により検出される。前記スイッチ(89)がオンされていなかったら、前記制御回路により昇降機構(9)のモータ(44)が矢印B方向の回転を開始する。前記モータ(44)が矢印B方向に回転すると、第5プーリー(45)が矢印B方向に回転するので、その回転はベルト(46)を介して第6プーリー(47)に伝達され、該第6プーリー(47)の下面に形成されたウォームギア(48)を矢印C方向に回転させる。前記ウォームギア(48)の矢印C方向の回転は、第6ギア(49)に伝達され、該第6ギア(49)が固定されたシャフト(50)を介して第7及び第8ギア(51)及び(52)に伝達され、該第7及び第8ギア(51)及び(52)をそれぞれ第3図及び第4図において矢印D方向及び矢印E方向に回転させ

られた基板(39)が固定されているので、前記支持体(4)が下降すると該支持体(4)に応じて第1及び第2アーム(57)及び(58)はそれぞれ所定方向に摺動及び回動されて交差角度が変位しながら前記摺動機構(3)も同時に下降する。前記支持体(4)が下降し、クランプ板(8)のチャッキング部材(42)がターンテーブル(7)に当接される状態まで下降すると、基板(39)に固定されたスイッチ(89)の可動接片(89a)は、基台(12)に設けられた突起(94)により押圧され、制御回路(図示せず)により前記支持体(4)が最下部に位置したことが検出されてモータ(44)の回転が停止される。そして、オートチェンジャー装置は次の操作が行われるのを準備しているスタンバイ状態になる。

上述のスタンバイ状態からCDをトレー(1)に載置する場合は、CDを載置したいトレー(1)に対応した開閉スイッチ(図示せず)を操作する。すると、昇降機構(9)のモータ(44)が矢印Bの逆方向の回転を開始する。前記モータ(44)の矢印Bの逆方向の回転は、第5プーリー(45)、ベルト(4

6)及び第6プーリー(47)を介して伝達され、ウォームギア(48)を矢印Cの逆方向に回転させるので、第7及び第8ギア(51)及び(52)がそれぞれ矢印Dの逆方向及び矢印Eの逆方向に回転する。前記第7ギア(51)が矢印Dの逆方向に回転すると、第1回動体(53)が支点(90)を軸として矢印Fの逆方向に回動し、前記第8ギア(52)が矢印Eの逆方向に回転すると、第2回動体(54)及び連結部材(55)が支点(92)を軸として矢印Gの逆方向に回動するので、ガイド部材(5)及び(6)は共に上方に付勢される。その為、支持体(4)及び摺動機構(3)が上昇する。この際、上昇に応じて第1及び第2アーム(57)及び(58)はそれぞれ所定方向に摺動及び回動されて交差角度が変位されると共に該第1及び第2アーム(57)及び(58)間に掛け渡されたバネ(61)により基板(39)を上方に付勢し、前記摺動機構(3)の重量による影響を軽減しているので、該摺動機構(3)は支持体(4)と共に滑らかに上昇する。また、前記支持体(4)及び摺動機構(3)の上昇時において、クランプ板(8)に取付けられたト

レー位置検出用のフォトカブラ(41)から得られる信号によりトレー(1)の突起(17)または天板(19)の突起(19a)で発光ダイオード(41a)からの光がフォトダイオード(41b)に受光されるのがさえぎられる回数及びタイミングを検出し、前記支持体(4)及び摺動機構(3)の高さを検出している。また、前記摺動機構(3)の第5ギア(31)は、第1回動部材(33)の突起(33a)が基台(12)に形成された凹凸(66)に当接されていることにより該凹凸(66)に応じて振動し、トレー(1)が配置された高さになることに該トレー(1)のラック(13)面に対して垂直方向から嚙合される様に移動する。

支持体(4)及び摺動機構(3)が所定位置に到達すると、モータ(44)の回転が停止し、該支持体(4)及び摺動機構(3)が停止される。この場合、フォトカブラ(44)はガイド部材(5)及び(6)のそれぞれのガイド溝(5a)及び(6a)が形成された位置から丁度トレー(1)が収納部(18)に収納された状態におけるトレー(1)同志の間隔分だけ上に配置されていると共に該収納部(18)の最上部に収納されたト

レー(1)より該間隔分だけ高い位置に設けられた天板(19)に突起(19a)を形成しているので、CDを載置したいトレー(1)より1つ上に位置するトレー(1)の突起(17)または天板(19)の突起(19a)が検出されたときにモータ(44)の回転を停止すれば支持体(4)及び摺動機構(3)は所定位置、すなわちガイド部材(5)及び(6)のそれぞれのガイド溝(5a)及び(6a)の高さがCDを載置したいトレー(1)の高さに一致した位置で停止される。

支持体(4)及び摺動機構(3)が所定位置に停止したら、次に該摺動機構(3)のモータ(20)が矢印H方向の回転を開始する。前記モータ(20)が矢印H方向に回転すると、第1プーリー(21)が矢印H方向に回転するので、その回転はベルト(22)を介して第2プーリー(23)に伝達され、該第2プーリー(23)の下面に一体成形された第1ギア(24)を矢印I方向に回転させる。前記第1ギア(24)の矢印I方向の回転は、第2ギア(25)及び第3ギア(26)を介して第4ギア(27)に伝達され、該第4ギア(27)を矢印J方向に回転させる。前記第4ギア(27)が

矢印J方向に回転すると、第3プーリー(28)が矢印J方向に回転するので、その回転はベルト(29)を介して第4プーリー(30)に伝達され、該第4プーリー(30)の下面に設けられた第5ギア(31)を矢印K方向に回転させる。ここで、支持体(4)のガイド部材(6)に形成された突起(87)によりロック機構(75)のアーム(82)の突起(82a)と収納部(18)に収納された複数枚のトレー(1)の第3溝(16)との嵌合は、支持体(4)の上昇に応じて順次外されて行き、かつ摺動機構(3)は所定位置に移動されているから、CDを載置しようとしているトレー(1)のロックは解除されており、かつ該トレー(1)のラック(13)に前記第5ギア(31)が嚙合されている。その為、前記第5ギア(31)が矢印K方向に回転すると、前記トレー(1)が収納部(18)の前方である矢印L方向に摺動する。前記トレー(1)が矢印L方向に摺動すると、該摺動に応じて該トレー(1)の第1及び第2溝(14)及び(15)からそれぞれ第1及び第2フラップ(73)及び(74)のそれぞれの突起(73b)及び(74b)が外れ、前記トレー

(1)の左側面で押圧されることにより前記第1及び第2フラップ(73)及び(74)が回動されるので、該第1及び第2フラップ(73)及び(74)のそれぞれの舌片(73a)及び(74a)により第1及び第2スイッチ(78)及び(81)が切換えられ、トレー(1)が収納部(18)の前方に位置していることが検出される。そして、前記トレー(1)の摺動が進むと、第3溝(16)に前記第2フラップ(74)の突起(74b)が嵌合されて該トレー(1)がロックされると共に該第2フラップ(74)が回動し、第2スイッチ(81)が再び切換えられるから、モータ(20)の回転が停止し、摺動機構(3)の動作が停止される。このとき、前記トレー(1)はC Dの着脱を行うディスク着脱位置となり、切り込み(1b)が収納部(18)より前方に位置した状態にまでせり出しているから該トレー(1)の凹部(1a)にC D(2)を載置すれば前記トレー(1)へのC D(2)の載置が終了する。

上述の状態からディスク着脱位置にあるトレー(1)を収納部(18)に収納する場合は、該トレー(1)に対応した開閉スイッチを再び操作する。する

方向に回転すると、トレー(1)が矢印Lの逆方向に摺動すると共に前記突起(74b)が該トレー(1)の側面で押圧されることにより前記第2フラップ(74)の舌片(74a)により第2スイッチ(81)が切換えられ、トレー(1)が収納部(18)の前方に位置していることが検出される。そして、前記トレー(1)の矢印Lの逆方向の摺動が進み、第1及び第2溝(14)及び(15)にそれぞれ第1及び第2フラップ(73)及び(74)のそれぞれの突起(73b)及び(74b)が嵌合され、第1及び第2スイッチ(78)及び(81)が切換えられると制御回路によりトレー(1)が収納部(18)に収納されたことが検出され、モータ(20)の回転が停止され、摺動機構(3)の動作が停止する。

上述の如く、所望の開閉スイッチを操作すると所望のトレー(1)がディスク着脱位置に摺動し、再び該開閉スイッチを操作すると前記トレー(1)が収納部(18)に収納されると共に一度、支持体(4)及び摺動機構(3)の高さが検出されたら、操作された開閉スイッチに応じて現在位置している高

と、モータ(20)が矢印Hの逆方向の回転を開始する。前記モータ(20)の矢印Hの逆方向の回転は、第1プーリー(21)、ベルト(22)及び第2プーリー(23)を介して第1ギア(24)に伝達され、該第1ギア(24)を矢印Iの逆方向に回転させる。前記第1ギア(24)が矢印Iの逆方向に回転すると、その回転は第2及び第3ギア(25)及び(26)を介して第4ギア(27)に伝達され、該第4ギア(27)を矢印Jの逆方向に回転させる。前記第4ギア(27)が矢印Jの逆方向に回転すると、その回転は第3プーリー(28)、ベルト(29)及び第4プーリー(30)を介して第5ギア(31)に伝達され、該第5ギア(31)を矢印Kの逆方向に回転させる。ここで、トレー(1)は第1図に示すディスク着脱位置にあり、該トレー(1)の第3溝(16)に第2フラップ(74)の突起(74b)が嵌合されているが、該第3溝(16)及び突起(74b)の形状は、トレー(1)が矢印L方向に摺動されたときにロックが掛かり、トレー(1)が矢印Lの逆方向に摺動されたときにロックが外れる様に成されているので、前記第5ギア(31)が矢印Kの逆

さを基準にし、昇降機構(9)により前記支持体(4)及び摺動機構(3)が上昇または下降されて所望のトレー(1)の高さに移動するので、上述の操作を繰り返し行うことにより前記収納部(18)に収納された複数枚のトレー(1)に対してC D(2)の載置が行える。

上述の様にして収納部(18)に収納されたトレー(1)の全部または一部にC D(2)が載置された状態から再生を行う場合は、再生したいC D(2)が載置されたトレー(1)を選択して再生操作を行う。すると、まず、昇降機構(9)のモータ(44)が回転し、選択されたトレー(1)の高さに応じて、上述した如く現在位置している高さを基準にして支持体(4)及び摺動機構(3)が移動する。そして、前記支持体(4)及び摺動機構(3)が選択されたトレー(1)の高さに一致すると、前記モータ(44)の回転は停止し、摺動機構(3)のモータ(20)が矢印Hの逆方向の回転を開始する。その為、第5ギア(31)が矢印Kの逆方向に回転するので、前記トレー(1)は矢印Lの逆方向に摺動され、収納部(18)の



後方に移動する。このとき、ガイド部材(5)及び(6)のそれぞれのガイド溝(5a)及び(6a)の高さは、前記トレー(1)の高さに一致しているので、該トレー(1)は右及び左側面がそれぞれ前記ガイド溝(5)及び(6)にガイドされて矢印Lの逆方向に摺動される。前記トレー(1)が矢印Lの逆方向に摺動して該トレー(1)が所定量、収納部(18)の後方に移動すると、その移動に応じて該トレー(1)のラック(13)の後方部が第4ギア(27)に啮合される。ここで、前記第4ギア(27)は第5ギア(31)と互いの回転がベルト(29)を介して伝達される同一形状の第3及び第4プーリー(28)及び(30)により連結されていると共に同一形状と成されているので、前記第4ギア(27)と第5ギア(31)とは同一方向に同一速度で回転している。また、前記ラック(13)の後方部にはスリット(96)が形成されており、弾性をもたせてあるので、該ラック(13)は第4ギア(27)に円滑に啮合される。その為、前記トレー(1)の矢印Lの逆方向の摺動が進み、やがて前記ラック(13)と第5ギア(31)との啮合が外れる

レー(1)は前記支持体(4)と共に下降される。前記トレー(1)の下降が進むと、やがて該トレー(1)に載置されたCD(2)が第5図の破線に示す如く、ターンテーブル(7)上に載置されるが、該トレー(1)は更に下降される。すると、やがて基板(39)に固定されたスイッチ(89)が基台(12)に設けられた突起(94)により切換えられ、モータ(20)の回転が停止されるので、前記トレー(1)は前記CD(2)から離間している再生位置で停止される。前記トレー(1)が再生位置にあるとき、ターンテーブル(7)上に載置されたCD(2)は、クランプ板(8)のチャッキング部材(42)により該ターンテーブル(7)上に押圧されていると共に前記トレー(1)から離間されているから前記スイッチ(89)が切換えられることにより前記ターンテーブル(7)が回転すると、その回転により前記CD(2)も回転する。したがって、光ピックアップ(11)により前記CD(2)は再生される。

CD(2)の再生が終了し、ターンテーブル(7)が停止されると、昇降機構(9)のモータ(44)の矢印

が、その後は前記第4ギア(27)により該トレー(1)の矢印Lの逆方向の摺動が継続される。前記トレー(1)の矢印Lの逆方向の摺動が進み、該トレー(1)に載置されたCD(2)のセンター穴(2a)がクランプ板(8)のチャッキング部材(42)に対向する位置(待機位置)に達すると、前記トレー(1)の後面により該クランプ板(8)に設けられたスイッチ(88)が切換えられる。また、このとき、ディスク検出用のフォトカブラ(40)の発光ダイオード(40a)及びフォトダイオード(40b)が対向すると共にその対向位置にトレー(1)の検出孔(97)が位置するが、該発光ダイオード(40a)及びフォトダイオード(40b)間にCD(2)が介在される為、前記トレー(1)にCD(2)が載置されていることが検出される。

スイッチ(88)が切換えられると、摺動機構(3)のモータ(20)の回転が停止され、トレー(1)の摺動が停止されると共に昇降機構(9)のモータ(44)の矢印B方向の回転が開始され、支持体(4)及び摺動機構(3)の下降が開始する。その為、前記ト

Bの逆方向の回転が開始し、支持体(4)及び摺動機構(3)の上昇が開始する。その為、トレー(1)が上昇し、ターンテーブル(7)上に載置されたCD(2)が該トレー(1)の凹部(1a)に当接される。その後、前記CD(2)は前記トレー(1)に載置された状態になり、前記支持体(4)及び摺動機構(3)と共に上昇する。前記支持体(4)及び摺動機構(3)の上昇中、トレー位置検出用のフォトカブラ(41)から得られる信号により収納部(18)のトレー(1)が収納されていない場所を検出しているから、前記支持体(4)及び摺動機構(3)の上昇が進み、ガイド部材(5)及び(6)のそれぞれのガイド溝(5a)及び(6a)の高さが収納部(18)のトレー(1)が収納されていない場所の高さに一致したことが検出されたら、モータ(44)の回転を停止し、前記支持体(4)及び摺動機構(3)をその場所で停止させる。そして、次に摺動機構(3)のモータ(20)が矢印H方向に回転し、トレー(1)が矢印L方向に摺動される。前記トレー(1)の矢印L方向の摺動が進み、やがて収納部(18)へのトレー(1)の収納が完了し、前記

モータ(20)の回転が停止して動作が終了する。

ところで、トレー(1)が矢印L方向に移動して収納部(18)に収納される場合、該トレー(1)のラック(13)に第4ギア(27)が噛合されている状態で該ラック(13)に第5ギア(31)が噛合されるときがあるが、該第5ギア(31)は第1回転部材(33)により移動可能に成されていると共にベルト(29)は回転可能に成された第2回転部材(36)のピン(37)により張力が一定に保たれているので、前記トレー(1)の摺動は円滑に継続される。

#### (1) 発明の効果

以上述べた如く、本発明に依れば、トレーを摺動してディスク収納部の前方にせり出した状態にして該トレーへのディスクの着脱を行うフロントローディング方式のオートチェンジャー装置が提供出来る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す平面図、第2図はその正面図、第3図及び第4図はそれぞれ第1図のオートチェンジャー装置の右及び左側面

図、第5図は右側面からの断面図である。

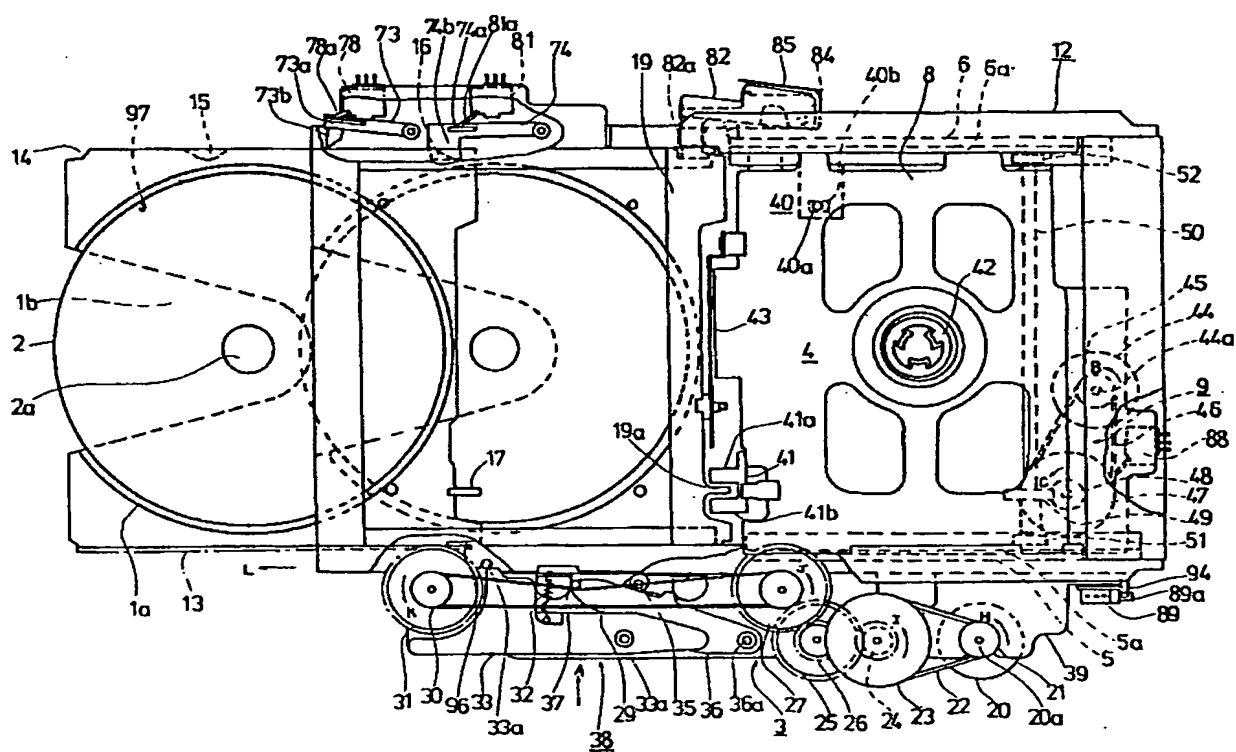
#### 主な図番の説明

(1)…トレー、 (3)…摺動機構、 (4)…支持体、 (9)…昇降機構、 (10)…プレーヤ部、 (12)…基台、 (18)…収納部。

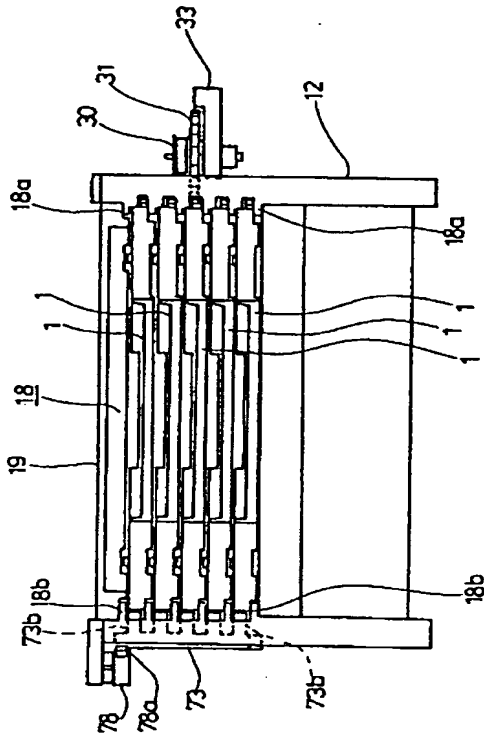
出願人 三洋電機株式会社 外1名

代理人 弁理士 西野卓嗣 外1名

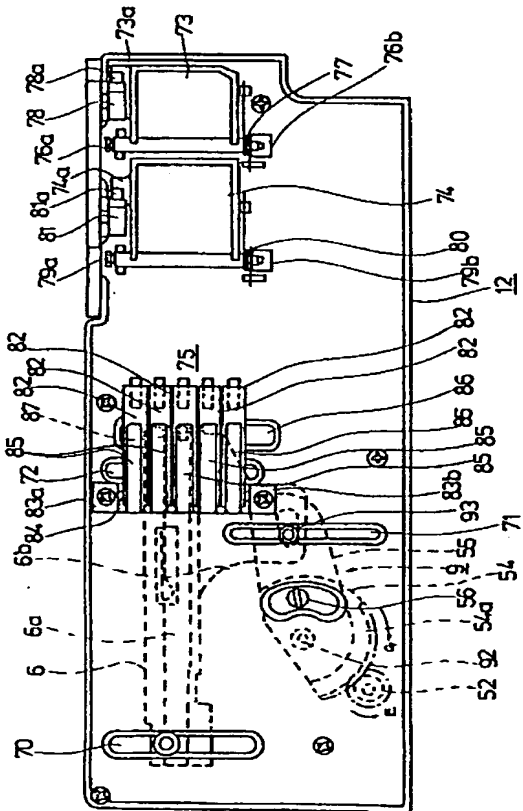
第1図



第 2 図



第 4 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**